

Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

---

# Ein Aneurysma des Ductus arteriosus Botalli.

---

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der medizinischen Fakultät  
der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

**Max Voss,**

approb. Arzt aus Gera i./Reuss j. L.

---

Kiel 1900.

Druck von H. Fiencke.



Aus dem pathologischen Institute zu Kiel.

---

# Ein Aneurysma des Ductus arteriosus Botalli.

---

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
der medizinischen Fakultät  
der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

**Max Voss,**

approb. Arzt aus Gera i./Reuss j. L.

---

Kiel 1900.

Druck von H. Fiencke.

No. 30.

Rektoratsjahr 1900/1901.

Referent: Dr. Heller.

Zum Druck genehmigt:

Dr. Völekers,

z. Z. Decan.

Meinem Vater  
**in dankbarer Liebe**

gewidmet.



Die Persistenz des Ductus arteriosus Botalli, der nach den Untersuchungen von Billard im Laufe der ersten 8 Tage nach der Geburt, zuweilen auch etwas später, zu obliteriren pflegt, was nach den Angaben von Thoma<sup>1)</sup> in der Weise zu Stande kommt, dass durch den Ausgleich des Druckes zwischen Aorta und Pulmonalis ein Stillstand der Blutbewegung im Ductus eintritt, dann dessen stark muskulöse Wandung durch Kontraktion das Lumen auf Null reducirt und die Intima bindegewebig zu wuchern beginnt, während Stenose der Pulmonalis und der Aorta, Lungenkrankheiten und überhaupt Infektionskrankheiten der Neugeborenen diese natürliche Involution verzögern oder hemmen, diese Persistenz des Ductus arteriosus Botalli ist eine nicht gerade seltene Anomalie und in jedem Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie dürften sich mehr oder weniger ausführliche Angaben darüber finden. Anders verhält es sich dagegen mit der Erwähnung einer uns vorliegenden Anomalie, die in einem Aneurysma des persistenten Duct. art. Bot. besteht.

Ziegler z. B. gedenkt in seinem Lehrbuch der speciellen pathologischen Anatomie (8. Auflage 1895) mit keinem Worte dieser Anomalie, ebensowenig Birch-Hirschfeld, dessen Lehrbuch mir allerdings nur in der 1. Auflage (1877) vorliegt. Kaufmann<sup>2)</sup> erwähnt kurz das Vorkommen von Aneurysmen des Duct. Bot. und fügt ein »selten« hinzu.

---

<sup>1)</sup> Thoma: Über das Traktionsaneurysma der kindl. Aorta, Archiv für pathol. Anatomie. Bd. 122, 1890.

<sup>2)</sup> Kaufmann, Lehrbuch der speciell. pathol. Anatomie 1896.

Quincke<sup>1)</sup> berichtet: „Aneurysmen des Duct. Bot. sind nicht mehr als haselnussgross, communiciren meist nur mit der Aorta, nicht mit der Arteria pulmonalis, finden sich nur bei Neugeborenen und heilen spontan durch Gerinnselbildung.“

Den ersten Beobachtungen von Aneurysma des Ductus Botalli begegnen wir in der französischen Litteratur. Ich entnehme die Zusammenstellung dieser ersten Beobachtungen einer Dissertation von F. Westhoff,<sup>2)</sup> der darüber berichtet: „Das Verdienst, zuerst die Aufmerksamkeit auf diese, klinisch weniger bedeutsame als pathologisch-anatomisch interessante Anomalie gelenkt zu haben, gebührt M. Baron. Der von ihm beobachtete Fall, dessen bei Thore (Anévrysme du canal artériel. Archiv général de médecine. 1850. Tom. 23 Ser. IV. p. 30) Erwähnung geschieht, bot jedoch in seinen Erscheinungen nichts Besonderes dar. Die erste ausführliche Mitteilung verdanken wir Billard (Traité des maladies des enfants 1833 p. 591), der im J. 1826 das Aneurysma bei einem drei Tage alten, im Findelhause zu Paris gestorbenen Kinde fand. Im folgenden Jahre zeigte M. Martin Saint-Ange der Société anatomique die Leiche eines einmonatlichen Kindes mit einer aneurysmatischen Dilatation des Duct. arter. und 10 Jahre später machte M. Parise derselben Gesellschaft eine ähnliche Mitteilung. Dies scheinen bis zur Veröffentlichung von Thore's Aufsatz die einzig bekannt gewordenen Fälle zu sein. Thore bereicherte die Litteratur um 8 von ihm selbst beobachtete Fälle, welche er als das Ergebnis eines Auszuges von mehr als tausend Kindersektionen bezeichnet. Nach ihm haben noch Rokitsansky (Aneurysma und Offenbleiben des Duct. arter. Bot. — Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Klasse, Wien 1852) und in neuester Zeit Gerhardt (Persistenz des Duct. art. Bot. — Jenaische Zeitschrift für Medizin und Naturwissenschaft Bd. III 1867)

---

<sup>1)</sup> Quincke, in von Ziemssens Handbuch der speciell. Pathologie und Therapie Bd. VI, Krankheiten des Herzens, pag. 418, 2. Aufl. 1879.

<sup>2)</sup> F. Westhoff, „Über das sogenannte Aneurysma des Ductus rateriosus Botalli.“ Dissertation Göttingen 1873.

Beiträge zur Litteratur des Aneurysma des Duct. art. Bot. geliefert.“ Westhoff teilt in seiner Dissertation dann einen selbst beobachteten Fall mit, der ein 6 Tage altes, eines plötzlichen Todes gestorbenes männliches Kind betrifft.

Die Section ergab als Todesursache einen sich bis in die feinsten Bronchialverzweigungen erstreckenden Katarrh und gleichzeitig ausgedehnte lobuläre Pneumonie beider Lungen. Über den Befund am Ductus art. finden wir Folgendes: „Der Duct. art. bildet eine dicke, zwischen Aorta und dem Teilungswinkel der Art. pulmon. gelegene Geschwulst. Seine Wandung ist verdickt, sie misst 1,5 mm, der Ductus selbst ist sackförmig erweitert und mit dunklem, flüssigem Blute gefüllt. Sein Umfang an der Stelle der grössten Ausdehnung beträgt 15 mm. An seinen beiden Ostien erscheint er in geringem Grade eingezogen, der Umfang des ost. aortic. beträgt 13,5 und der des ost. pulm. 11,0 mm. Seine Wand, sich weich anführend und auf dem Durchschnitt von graurötlichem, gallertartigem Aussehen, geht ganz allmählich und mit einer undeutlichen Grenze in die Wand der beiden anstossenden Gefässe über. Die innere Oberfläche des Ductus zeigt eine dunkle fast braunrote Farbe, ist sammtartig rauh, von zahlreichen Falten in Längs- und Querrichtung durchzogen. Keine Stenose resp. Obliteration der Aorta oder der Art. pulmon.

Nach der Mitteilung seines Falles giebt Westhoff eine kurze Beschreibung der am meisten charakteristischen und genauer beobachteten Fälle bisher. Er stellt 15 davon zusammen und zwar 1 von Billard, 1 von Martin Saint-Ange, 1 von Parise, 5 von Thore, 2 von Rokitansky, 1 von Sanders, 1 von Luys, 1 von Gerhardt und 2 von Rauchfuss. Wir wollen diese Fälle mit dem Befund am Ductus arter. in abgekürzter und übersichtlicher Form hier wiedergeben.

1. Fall, Billard: 3 tágig mánnl. Kind.

Ductus arteriosus von Gestalt eines grossen Kirschkernes, Querdurchm. ca. 3,5'''', Umfang 9'''', war im Inneren mit organisirt. geschicht. Fibringerinnsehn gefüllt, die eine centr. Öffnung zeigten.

2. Fall, Martin Saint-Ange: 1 monatl. Kind.

Aneurysmat. Dilat. des Duct., gefüllt mit rötlichem haselnussgrossen Fibringerinnsel.

3. Fall, Parise: 9 tages Kind.

Ductus 10''' lang, zeigt in der Mitte spindelförm. Erweiterung von  $4\frac{1}{4}$ ''' Durchm. und 13''' Umfang.

4. Fall, Thore: 9 tages Mädchen.

Ductus kugelförmig, wie grosse Haselnuss, ausgefüllt von schwarzem Gerinnsel, kein central. Kanal.

5. Fall, Thore: 13 tages Knabe.

Ductus 16 mm lang, der der Aorta zunächst gelegene Teil bohnenförmig ausgedehnt, ausgefüllt mit Gerinnsel.

6. Fall, Thore: 11 tages Knabe, Tod durch rechtsseit. Pneumonie.

Duct. weit, 1 cm lang, in der Nähe der Aorta starke seidl. Anschwellung, daselbst Durchm. 6 mm, Pulmonalost. durch dünne durchlöchernte Membran geschlossen.

7. Fall, Thore: 8 tages Mädchen.

Duct. fast 2 cm lang, in der der Aorta zunächst liegenden Partie Dilatation von 6 mm Durchm., ausgefüllt mit Gerinnsel.

8. Fall, Thore: 12 tages Knabe.

Der Ductus bildet eine grosse Blase von 1,5 cm Länge, deren grösster Umfang 14 mm beträgt, ist ganz von Gerinnsel erfüllt ohne central. Kanal.

9. Fall, Rokitsansky: 24 jähr. Frau.

Aorta ascend. und Art. pulmonal. an Stelle des Ductus arter. aneinander gezogen und mittelst eines kurzen an Kaliber einer Carotis gleichen Ganges communicirend. Die ob. Mündung dieses Ganges sass in der Tiefe einer konischen, kelchartigen Erweiterung der Aortenwand von Bohnengrösse. Auf Seiten der Art. pulm. keine ähnliche Erweiterung.

10. Fall, Rokitsansky: 32 jähr. Frau.

Aorta und Art. pulm. mittelst offenen Ductus communicirend. Dieser bildet einen Trichter mit weiter Aortenmündung und engerem ca.  $1\frac{1}{2}$ ''' im Durchm. haltenden Ost. pulm.

11. Fall, Sanders: 4 monatl. Kind.

Duct. arter. fast von der Weite der Aorta.

12. Fall, Luys: 52 jähr. Frau.

Duct. arterios. fingerweit.

13. Fall, Gerhard: 5 jähr. Mädchen.

Starke Herhypertrophie. Ductus arterios. sehr weit, 2 cm im Umfang und fast ebenso lang.

14. Fall, Rauchfuss: 2 wöchiges Mädchen.

Duct. arter. an seinem Aortenende bedeutend ektatisch und von einem festen braunen Thromb. verstopft, der sich zu einem festen Thrombusfaden verjüngt, durch das Pulmonalost. des Duct fortsetzt.

15. Fall, Rauchfuss: 13 tägiges Mädchen.

Der Duct. arter. ist sehr weit, ca. 17 mm lang und 5—6 mm im Durchm. haltend. Seine Aortenöffnung, an welcher er ein wenig eingeschnürt und sein Lumen auf die Hälfte reducirt ist, durch einen festen Thrombus obstruirt.

Im Anschluss an diese Fälle stellt Westhoff 3 Formen von Aneurysmen des Ductus art. auf:

1. das kuglige oder spindelwalzenförm. Aneurysma mit beiderseits verengten oder vollständig geschlossenen Ostien.

2. das trichterförmige Aneurysma, bei welchem das erweiterte Ende des Ganges in der Regel der Aorta zugekehrt ist.

3. die mehr cylindrische Form, wobei sich jedoch fast regelmässig eine stärkere Ausdehnung nach der convexen Seite des Duct. vorfindet.

Hierzu sagt Westhoff noch: „Die erste der 3 Arten ist das Aneurysma κατ' ἑξοχήν (Rokitansky), die beiden anderen werden auch als trichterförmiges oder cylindrisches Offenstehen aufgeführt. Indess es ist dies bloss ein Unterschied in der Benennung, ihrer Entwicklung nach gehören diese 3 Zustände zusammen.“

Westhoff bespricht dann die eventuellen Ursachen der aneurysmatischen Ursachen des Duct. Bot. und meint sie auf anomale Involutionen zurückführen zu müssen, da man histologische Veränderungen der Wand des Duct. bisher nicht gefunden hat. Für die Entstehung der 1. Form des Aneurysma des Duct. art. adoptirt er die Rokitansky'sche Erklärung, wie wir sie weiter unten bei Citirung dieses

Autors wiedergeben werden. Über das Zustandekommen der 2. und 3. Form der aneurysmat. Erweiterung des Ductus sagt Westhoff: „Auf ganz andere Weise müssen wir uns das Zustandekommen der mehr gleichmässigen Dilatation des Duct. mit Offenbleiben seiner beiden Ostien und das trichterförmige Aneurysma erklären. Es liegen hier 2 Möglichkeiten vor, entweder handelt es sich um eine Drucksteigerung im Duct. bei normalen Wänden desselben, oder um eine abnorme Schlaffheit und Nachgiebigkeit der Wände bei normalem Blutdruck.“ Die erste Möglichkeit wird nach Westhoff realisiert durch jedes in den ersten Tagen nach der Geburt eintretende Circulationshindernis im Gebiete eines der beiden grossen Gefässe, vor Allem also durch Lungenatelektase und Verengerung resp. Verschlussung der Aorta oder Pulmonalis. Für die Fälle, wo diese Erklärung der Entstehung nicht möglich ist, will er die zweite Möglichkeit herangezogen wissen.

K. Rokitsansky <sup>1)</sup> berichtet in seiner Denkschrift über Aneurysma und Offenbleiben des Ductus arteriosus:

„Das sogenannte Aneurysma und sein Offenbleiben sind einander insoferne verwandt, als beide in einem anomalen Involutionsvorgange des Ductus begründet sind.

a. Die Involution des D. Bot. besteht in einem Schrumpfen und Veröden desselben in der Regel ohne Vermittelung von Blutpfropf. Man muss aber zugeben, dass gerade nicht allzu selten ein Blutpfropf hierbei interveniert.

b. Die Involution des D. Bot. geht nicht an beiden Enden desselben gleichförmig vor sich; in der Regel überwiegt sie nächst dem Lungenarterienostium, so, dass auch von beiden Ostien das eben genannte kleiner ist als das Ostium aorticum.

Das sogenannte Aneurysma besteht in einer Ausweitung des Duct. art. nach bereits eingeleiteter Involution zwischen seinen beiden Ostien zu einer runden kugeligen oder spindel-

---

<sup>1)</sup> K. Rokitsansky: „Über einige der wichtigsten Krankheiten der Arterien.“ Aus dem IV. Band der Denkschriften der Akademie der Wissenschaften, mathem.-naturw. Klasse, Wien 1852, pag. 34.

walzenförmigen Kapsel. Diese ist von coagulirtem Blut ausgefüllt und der Kanal dadurch meist vollständig obturirt.

Die Ursache seiner Entstehung ist höchst wahrscheinlich eine Steigerung der im Vorigen berührten Ungleichförmigkeit des Schrumpfens nächst den beiden Ostien und zwar ein voreiliges Schrumpfen am Lungenarterien-Ostium, wodurch das in den Kanal gelangende Aortenblut nicht genügend weitergeschafft, sondern zur Stagnirung und Coagulation veranlasst wird.

Diese Aneurysmen sind ohne Zweifel ohne Bedeutung und ohne alle weiteren Folgen, indem sie über dem Coagulum mit Schliessung des ganzen Kanales veröden. Sie sind ziemlich selten. Die hierortigen Befunde dürften sich auf 8 belaufen.“

Und dann, was sehr wohl zu beachten ist, macht Rokitansky einen neuen Abschnitt unter 2 und fährt fort:

2. Von mehr Interesse ist das Offenbleiben des Ductus mit fortbestehender Communication der Aorta und Lungenarterie.

Die Form, unter welcher dies stattfindet, ist zweifach:

a. In den bei weitem häufigeren Fällen stellt der offen gebliebene Ductus Botalli ein trichterförmiges Gefäßstück dar, an welchem das Ostium aorticum weit, das Lungenarterienostium dagegen enge ist. (Beob. 13 — 17). Die näheren Verhältnisse hierbei bestehen in folgendem:

Die Ausweitung am Aortenostium hat vorne eine mehr oder weniger vorspringende leistenartige Begrenzung; gegen die Lungenarterie hin verjüngt sich der Kanal und sein Ostium ist hier im Vergleich zum Ostium aorticum sehr enge, wird von einem vorspringenden Walle rings umfaßt und ist merklich in die Lungenarterie hineingedrängt.

b. In seltenen Fällen ist es ein gleich weiter, kurzer, an beiden Ostien bis etwa auf die leistige Begrenzung am vorderen Umfange des Ostiums aorticum gleichbeschaffener Kanal (18. Beob.)

Aus Rokitansky's Ausführungen ist ohne Weiteres ersichtlich, dass er das trichterförmige Offenbleiben des Ductus arter. vom Aneurysma des Ductus trennt. Er giebt

in seiner Denkschrift auch nur 6 Beobachtungen von Persistenz des Ductus, wovon 5 von der oben beschriebenen trichterförmigen Natur waren. Trotzdem rechnet Westhoff in seiner Dissertation 2 Fälle, nämlich die 13. und 14. Beobachtung von Rokitansky ohne Bedenken unter die Rubrik des Aneurysma des Duct. Bot. Nun sagt allerdings Westhoff, dass diese Form von Aneurysma auch als Offenbleiben des Ductus in Trichterform beschrieben werde, aber aus ihrer Entwicklung glaubt er die Berechtigung ableiten zu dürfen, sie zu den Aneurysmen zu zählen. Dabei sagt er wenige Zeilen später, dass wir uns das Zustandekommen des sogenannten trichterförmigen Aneurysma auf ganz andere Weise denken müssten als die Entstehung seiner ersten Form von Aneurysma des Duct. Bot. Entwicklung und Zustandekommen sind hier doch ohne Zweifel gleichwertige Begriffe, trotzdem also die Entwicklung seiner 2. und 3. Form von Aneurysma eine ganz andere ist, will Westhoff diese verschiedene Entwicklung doch dazu benutzen, um alle diese Formen unter den Begriff des Aneurysma des Duct. Botalli zusammenzufassen. Wie wenig angängig das ist, wird sich bei Gelegenheit der Erwähnung einer Arbeit von Thoma zeigen, der alle diese sogenannten trichterförmigen Aneurysmen des Duct. Bot. als Traktionsaneurysmen der Aorta feststellte.

Einen Fall von wirklichem Aneurysma des Ductus art. teilt Virchow <sup>1)</sup> in seinen gesammelten Abhandlungen mit. Dieser Fall ist übrigens Westhoff entgangen. Virchow berichtet da: „Wedek, männliches, ganz junges Kind, starb am 17. April 1846, nachdem es scheinbar an Pneumonie gelitten hatte. Der arteriöse Gang war in der Mitte bis zum Umfange einer kleinen Kirsche ausgedehnt, seine Einmündung in die Lungenarterie kaum stecknadelkopfgross, die in die Aorta dagegen vom Umfang einer Erbse. Das Aneurysma war mit einem Thrombus gefüllt, dessen spitzes Ende

---

<sup>1)</sup> K. Virchow: Gesammelte Abhandlungen zur wissenschaftlichen Medizin 1856. IV. Thrombose und Embolie, pag. 595.

in die Aorta hervorragte.“ Virchow fügt noch hinzu, dass er 1851 ein fast ganz und gar mit diesem Fall übereinstimmendes Präparat der Würzburger Sammlung einverleibt habe.

Lüttich<sup>1)</sup> veröffentlichte einen Fall von Aneurysma des Ductus arter. bei einem 14 tägigen an Marasmus zu Grunde gegangenen Knaben. Der Ductus Botalli war stark ausgedehnt, in seiner Mitte besass er einen Durchmesser von 1,2 cm, nach der Aorta und Pulmonalis zu verengte er sich etwas. Der Ductus war durch einen braunroten, frischen Thrombus vollständig ausgefüllt; in die Pulmonalis ragte derselbe mit einem kurzen zugespitzten Ende.

Dieser Fall war in interessanter Weise noch mit einer bis in die beiden Artt. iliac. comm. reichenden Thrombose der Aorta complicirt.

Lüttich untersuchte die Wand des Ductus Bot. mikroskopisch, fand aber nicht die geringsten Strukturveränderungen. Auch er wendet sich übrigens dagegen, dass Westhoff das cylindrische Offenbleiben des Ductus und die als unvollkommene Involution beschriebenen Fälle von trichterförmigem Offenbleiben zum Aneurysma des Ductus Botalli rechnet. Warum er aber dann nur die bei Kindern vom 3. Tage bis zur 6. Woche beobachteten Fälle von spindelförmiger oder kugelförmiger Dilatation mit oder ohne Thrombose als Aneurysma des Ductus bezeichnen will, ist mir nicht erfindlich, denn einmal könnten sich doch leicht andere Formen als die von ihm angegebenen finden und das Alter in eine Definition des Aneurysma des Ductus hineinzuziehen, dürfte sich kaum halten lassen.

Über das Zustandekommen des Aneurysma des Ductus bemerkt Lüttich: „Wir wissen, dass wenn in einem Gefäss durch irgend welche Ursachen die Blutströmung aufhörte, z. B. durch einen Embolus oder durch Compression des Gefässes, und nach einiger Zeit die Circulation wieder her-

---

<sup>1)</sup> Lüttich: „Zwei praktisch wichtige Gefässanomalien.“ Archiv für Heilkunde 1876, 17. Jahrg., pag. 84 ff.

gestellt wird, anfangs eine Dilatation des Gefäßes erfolgt. Ähnlich werden die Verhältnisse nun jedenfalls auch sein, wenn durch den Duct. Bot. z. B. in Folge von Abknickung und Collabiren seiner Wände eine Zeit lang kein Blut strömte und nun durch irgend welche Momente von neuem Blut einströmt.

Nach einer mir von Herrn Geheimrat Heller gemachten Mitteilung befand sich s. Z. auch in der Erlanger patholog.-anatom. Sammlung ein Praeparat von einem halberwachsenen männlichen Individuum, das ein Aneurysma des Duct. art. von Kirschkerngrösse zeigte. Der Umfang am Aorten- und Pulmonalostium war bei diesem Präparat geringer als am Mittelstück. Leider war dieses Präparat eines Tages spurlos verschwunden.

Thoma<sup>1)</sup> teilt einen Fall von einer 26jährigen weiblichen Person mit, bei der es auf den ersten Blick zweifelhaft war, ob es sich um ein Aneurysma des Ductus arteriosus Botalli oder um ein Aneurysma der Aorta bei gleichzeitiger Persistenz des Ductus handelte. Durch sorgfältige mikroskopische Untersuchung stellte es sich unzweifelhaft heraus, dass es sich im vorliegenden Falle um ein Aneurysma der Aorta handelte, das sich an der Einmündungsstelle des offen gebliebenen, ungewöhnlich kurzen Ductus Botalli entwickelt hatte. Die Entstehung des Aneurysma erklärt Thoma durch Annahme einer Zugwirkung seitens des Ductus. Er berichtet darüber: „Dieser Zug erzeugte zunächst eine Vorbauchung der vorderen Wand der Aorta, sodann auch eine Ausbauchung der hinteren, durch die Intercostalararterien an die Wirbelsäule befestigten Teile der Aortenwandung, da sich die Zugwirkung des Ductus auf die Aortenwand und von dieser auf die Intercostalararterien übertragen musste.“

Thoma, der Gelegenheit hatte, die von Rokitsansky mitgeteilten, an den Leichen von 6 erwachsenen Personen

---

<sup>1)</sup> Thoma: Über das Traktionsaneurysma der kindlichen Aorta. Archiv für pathologische Anatomie, Bd. 122, 1890, pg. 535.

gewonnenen Beobachtungen einer erneuten Betrachtung zu unterziehen, ebenso einige Praeparate von Kundrat in Wien, kommt zu dem Schluss, dass alle diese Fälle nicht als Aneurysmen des Ductus arteriosus Botalli, als welche sie Rokitsansky aufgefasst hatte, zu betrachten sind, sondern als eine typische Aneurysmaform der Aorta.

Für diese Form stellt Thoma folgende charakteristische Eigenschaften fest:

1. Eine offene Verbindung zwischen der linken Pulmonalarterie und der Aorta an der Stelle des arteriösen Bandes.

2. An dem der Pulmonalis zugewendeten Ostium des persistenten Ductus eine dünne, kreisförmige, in der Mitte mit einer Öffnung versehene Membran, welche etwas gegen das Lumen der Pulmonalis vorgetrieben ist und sich durch eine Ringfurche gegen die Innenfläche der Wand der Pulmonalis abgrenzt.

3. An der Aortenseite eine aneurysmatische Erweiterung, welche bisher als Aneurysma des Ductus Botalli beschrieben wurde, zufolge obiger Untersuchung aber als Traktionsaneurysma der vorderen Aortenwand aufzufassen ist.

4. Eine aneurysmatische Ausbauchung der hinteren Wandfläche der Aorta in der Höhe der obersten von der Aorta abgehenden Intercostalarterien.

Über den letzten Punkt bemerkt Thoma:

„Diese vierte Eigentümlichkeit fehlt in den bisher gegebenen Beschreibungen; ich konnte sie indessen nachträglich auch an den von Rokitsansky beschriebenen Fällen nachweisen, und sie findet sich ebenso in den Präparaten von Kundrat. Es scheint mir kein Zweifel daran bestehen zu können, dass diese Ausbauchung der hinteren Aortenwand gleichfalls als ein Traktionsaneurysma der Aorta gedeutet werden muss, welches hervorgerufen wird durch eine Übertragung der Zugwirkung des Ductus auf die Aortenwand und von dieser auf die obersten von der Aorta entspringenden Intercostalarterien. Dieses Traktionsaneurysma der hinteren Aortenwand bewirkt zusammen mit dem Traktionsaneurysma der vorderen, dem Ductus zugewendeten

Wand der Aorta eine etwas unsymmetrische, spindelförmige Erweiterung der letzteren unmittelbar unterhalb des Isthmus. Die Wandung aller dieser Aneurysmen aber besteht aus einer bindegewebig verdickten Intima, aus der stellenweise etwas verdünnte Media und aus einer verdickten Adventitia. Größere Continuitätstrennungen haben somit hier nicht stattgefunden.

Bei Forschung nach in neuerer Zeit etwa veröffentlichten Fällen von Aneurysmen des Duct. Bot. stiess ich nur auf einen von Binzer.<sup>1)</sup> Dieser fand bei der Sektion eines 7 Wochen alten Kindes ein Aneurysma des Ductus Botalli von der Grösse einer Wallnuss, das sowohl mit der Art. pulmonal. als mit der Aorta communicirte; in der Höhle des Aneurysma lagen zwei ältere, etwas adhärente und ein frischerer Coagul.

Unser Fall betrifft den 1 $\frac{3}{4}$  Monate alten Sohn eines Dienstmädchens, der im Kieler städtischen Krankenhause behandelt wurde und bei dem die klinische Diagnose auf Gastroenteritis lautete. Am 4. Mai 1899 vormittags trat der exit. letal. ein. Die am 5. Mai vorgenommene Sektion<sup>2)</sup> ergab folgenden Befund:

Pneumonische Infiltrate der Lungen mit starkem vika-  
rirendem Emphysem — Starke Bronchitis — Stark ausge-  
dehnter mit Thrombus gefüllter Ductus Botalli — Derbe  
Milzschwellung mit Nebenzug — Derbe Nieren mit um-  
schriebener Hämorrhagie — Leichte Schwellung der Darm-  
follikel und Mesenterialdrüsen — Schiefrige Dickdarmfollikel —  
Hirnanämie — Gerade Verknöcherungsgrenze. — Der Ductus  
arteriosus stellt eine elliptische, 1,8 cm lange Geschwulst  
von der ungefähren Form einer Bohne dar. Sowohl an  
seinem Pulmonal- wie an seinem Aortenostium zeigt der  
Ductus einen geringeren Umfang als an seinem Mittelstück.  
Kurz vor der Pulmonalis ist der Ductus förmlich ringförmig

---

<sup>1)</sup> „Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der ge-  
samten Medizin“ herausgeg. von Virchow XXXII. Jahrg. 1897, 2. Bd.  
pag. 163.

<sup>2)</sup> S.-No. 214. 1899.

eingeschnürt, um beim Uebergang in die Wand der Pulmonalis wieder etwas weiter zu werden. Der Umfang in der Nähe des Pulmonalostiums ist ausserdem deutlich geringer wie am Aortenostium. Eine Messung ergiebt für den Durchmesser des Ductus in der Mitte 11 mm, am pulmonalen Ende 6 mm, am Aortenende 9 mm. Die Mündung des Ductus in die Aorta liegt in einer von einem Wall umgebenen kleinen rundlichen Grube und ist ausserordentlich klein, so dass sie selbst für eine feine Sonde nicht durchgängig ist. Die Mündung in die Pulmonalis ist in deren Lichtung etwas hervorgebuchtet und auf der Höhe dieser kleinen Hervorbuchtung befindet sich der ebenfalls sehr kleine Eingang in den Ductus, der ebenso wie die Mündung in die Aorta selbst für eine feine Sonde nicht durchgängig ist. Der Arcus aortae ist etwas verengt, doch zeigen weder die Aorta descendens noch die Art. pulmonal. eine Stenose oder Obliteration. Der Ductus ist vollkommen von einem Thrombus ausgefüllt, der sich aber weder in die Pulmonalis noch in die Aorta fortsetzt.

Seiner Form nach hätten wir es in unserem Falle unzweifelhaft mit einem wahren Aneurysma des Ductus arteriosus Botalli zu thun, das in einer bohnenförmigen Erweiterung des Kanales in der Mitte mit Verengerung oder normalem Umfang am pulmonalen und am Aortenende besteht. Wir können uns im Uebrigen Lüttich anschliessen, indem wir das cylindrische Offenbleiben des Kanales ebenso wie die trichterförmige Erweiterung an einem Ende, falls diese überhaupt nicht, wie Thoma gezeigt hat, ein Traktionsaneurysma der Aorta ist, von dem Begriff des Aneurysma des Ductus Bot. ausschliessen, die Lüttich'sche Definition des Aneurysma des Ductus Bot. aber dahin abändern, dass wir uns nicht an eine bestimmte Form der Dilatation, kugelförmig oder spindelförmig, binden wollen und ferner das Alter als mitbestimmend für den Begriff des Aneurysma des Ductus ausschliessen, denn aus den hier zusammengestellten Fällen dürfte zur Genüge hervorgehen, dass es durchaus unangängig ist, nur die bei Kindern vom 3. Tage bis zur

6. Woche beobachteten Fälle als Aneurysmen des Ductus Bot. aussprechen zu wollen.

Ueber die Art und Weise, wie das Aneurysma des Ductus Bot. zu Stande kommt resp. in unserem Falle hier zu Stande gekommen ist, wage ich mich nicht auf Grund nur dieses einen von mir beobachteten Falles zu äussern, besonders da ich im Interesse der Erhaltung des Präparates zu Unterrichtszwecken darauf verzichten musste, die Wandung des Kanales einer mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen. Ich möchte hier nur andeuten, dass doch vielleicht die Verlagerung im Situs nach der Entfaltung der Lungen einen Einfluss auf die Verödung des Duct. Bot. und damit auch auf eine etwaige Persistenz oder sogar Aneurysmenbildung haben könnte.

\* \* \*

Zum Schlusse möchte ich noch an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geheimrat Professor Dr. Heller, für die gütige Ueberlassung dieser Arbeit, sowie für die Unterstützung dabei meinen aufrichtigsten Dank aussprechen.

## V i t a.

---

Am 4. Mai 1875 wurde ich zu Gera i. Reuss j. L. geboren. Ich besuchte von meinem 6. Jahre an das Gymnasium Ruthenum meiner Heimatsstadt und bestand an demselben Ostern 1894 die Reifeprüfung. Aus Neigung wandte ich mich dem Studium der Medizin zu. Die 3 ersten Semester verbrachte ich in München, im 4. Semester unterzog ich mich in Würzburg dem Tentamen physicum, Sommersemester 1896, Wintersemester 96/97 und Sommersemester 97 studirte ich wiederum in München. Im Wintersemester 97/98 kam ich nach Kiel, wo ich auch Sommersemester 98 studirte. In der Absicht, nach den bisher mehr theoretischen Studien mich noch während der Studienzeit etwas mehr praktisch auszubilden, beschloss ich, zwei Semester länger zu studiren und begab mich infolgedessen im Wintersem. 98/99 nach Berlin, während ich das Sommersem. 99 wieder in Kiel studirte, wo ich mich im Wintersem. 1899/1900 der ärztlichen Staatsprüfung unterzog. Im Anschluss hieran bestand ich das Rigorosum.

---





